

## INTER-VERTEBRAL FIXING DEVICE

**Publication number:** JP2002224131

**Publication date:** 2002-08-13

**Inventor:** TAJIMA NAOYA; SUMIYA KENJI; ARAI TSUNEAKI

**Applicant:** MIZUHO CO LTD

**Classification:**

- **International:** A61B17/58; A61B17/70; A61B17/58; A61B17/70;  
(IPC1-7): A61B17/58

- **European:** A61B17/70

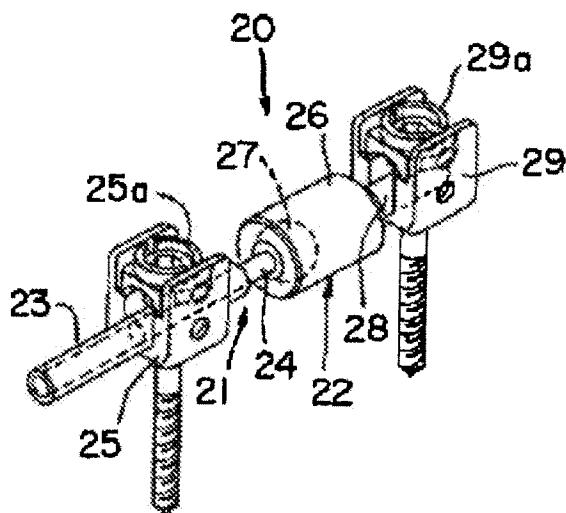
**Application number:** JP20010028145 20010205

**Priority number(s):** JP20010028145 20010205

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002224131

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inter-vertebral fixing device which has a compact structure and in which a linear movement region and a revolution movement region can be widely set. **SOLUTION:** A linearly stretching and contracting part 21 having a movable member 24 moving linearly and an angle changeable part 22 having a revolution member 27 revolving in the all directions are provided and the movable member 24 of the linearly stretching and contracting part 21 is connected to the revolution member 27 of the angle changeable part 22.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-224131

(P2002-224131A)

(43)公開日 平成14年8月13日 (2002.8.13)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 61 B 17/58

識別記号

310

F I

A 61 B 17/58

テ-マコ-ト(参考)

310 4C060

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2001-28145(P2001-28145)

(22)出願日

平成13年2月5日 (2001.2.5)

(71)出願人

瑞穂医科工業株式会社

東京都文京区本郷3丁目30番13号

(72)発明者

田島直也

宮崎県宮崎市学園木花台北1-10-3

(72)発明者

住谷健二

千葉県浦安市当代島2-21-33

(72)発明者

新井恒明

千葉県習志野市秋津1-4-1-203

(74)代理人

100075812

弁理士 吉武實次 (外5名)

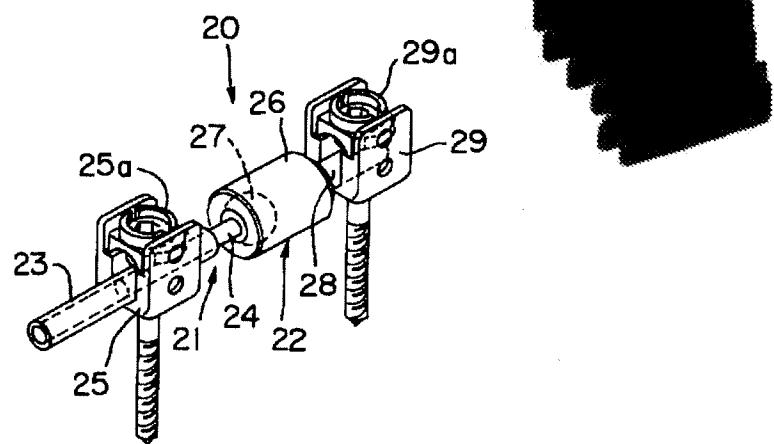
Fターム(参考) 40060 LL20

(54)【発明の名称】 椎間固定装置

(57)【要約】

【課題】 コンパクト構造で、直線運動領域および回旋運動領域を大きく設定できる椎間固定装置を提供する。

【解決手段】 直線的に移動する移動部材24を有する直線伸縮部21と、全方向に回動する回動部材27を有する角度可変部22とを備え、直線伸縮部21の移動部材24を角度可変部22の回動部材27に結合して構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】直線的に移動する移動部材を有する直線伸縮部と、全方向に回動する回動手段を有する角度可変部とを備え、移動部材を回動手段に結合したことを特徴とする椎間固定装置。

【請求項2】移動部材と回動手段は一体構造であることを特徴とする請求項1に記載の椎間固定装置。

【請求項3】直線伸縮部は、シリンダー部とこのシリンダー部に移動自在に装着されたピストン部を有することを特徴とする請求項1または2に記載の椎間固定装置。

【請求項4】角度可変部の回動手段は球維手部であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の椎間固定装置。

【請求項5】直線伸縮部および角度可変部を損傷した椎間板を挟んで隣接する脊椎間に取り付けるための取付具を有することを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の椎間固定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、たとえば、椎間板や椎間関節または脊椎に障害などがあるときに、外科手術によって患部を処置した後に、脊椎と脊椎の間に取り付けられる椎間固定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、椎間板や椎間関節または脊椎に障害がある場合、外科手術によって、障害椎間板を取り除いたり、障害椎間関節や変形脊椎の一部を削除し、人工骨（アバタイトなどの無機材料）を埋設するなどの処置した後に、図5に示すように、障害椎間板1を挟んで上下に隣接する二つの脊椎2、3の棘突起2a、3a、の左右両側の椎弓根4、5から椎体6、7に金属製スクリュー8、8をねじ込み、上下に対応する2本のスクリュー8、8の先端に一枚の金属板9を取り付け、上下に隣接する脊椎2と3を固定し、疼痛や脊椎の不安定性に対処していた。

【0003】しかしながら、脊椎は本来可動であるのに、脊椎を金属板で固定して動かないようにしてしまうと、無理に身体を反したり、曲げたり、捻ろうとすると、固定した脊椎の上と下に隣接する脊椎にも過度の負荷がかかり、固定した脊椎の直上と直下の椎間板を傷つけ新たな障害を引き起こすことになる。

【0004】脊椎に無理なストレスを掛けずに動かし、しかも無理な身体の動きを制動して、椎間関節や椎間板を傷つけないようにした人工椎間関節は、特開平10-277070号公報に記載されている。

【0005】上記人工椎間関節10は、図6に示すように、一端開口のシリンダー部11と、このシリンダー部11の内部に移動自在に配置されたピストン部12と、ピストン部の内部に配置されたねじ13と、シリンダー部11の開口端に取り付けられた蓋体14とをから構成

され、ピストン部12をシリンダー部11内の移動方向に直交する方向および健常者の脊椎の回旋する角度に回旋できるようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記人工椎間関節は、固定配置されたシリンダー部に対してピストン部が直線運動および回旋運動をするので、ピストン部の直線運動領域および回旋運動領域を大きく設定しようとすると、機構が大型になつてしまい、コンパクト構造にすることに限界がある。本発明は、上記した点を考慮してなされたもので、コンパクト構造で、直線運動領域および回旋運動領域を大きく設定できるとともに、脊椎のアライメントを確保するために脊椎のいずれ方向やねじれ運動を抑制できる椎間固定装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の椎間固定装置は、直線的に移動する移動部材を有する直線伸縮部と、全方向に回動する回動手段を有する角度可変部とを備え、移動部材を回動手段に結合して構成される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1ないし図3において、符号20は本発明の椎間固定装置を示し、この椎間固定装置20は、直線的に移動する移動部材を有する直線伸縮部21と全方向に回動する回動手段を有する角度可変部22とから構成されている。

【0009】上記直線伸縮部21は、円筒体で形成したシリンダー部23とこのシリンダー部23に挿入されたロッドで形成されシリンダー部23の内部をシリンダーの軸線方向に移動するピストン部24とを有する。シリンダー部23の内面23aには耐摩耗性に富む樹脂材料またはセラミック材料のライニング層が設けられていても良い。この樹脂材料としてポリウレタン樹脂やポリエチレン樹脂が好ましい。ピストン部24は、シリンダー部23の内面23aを接しながらシリンダー部23の軸線方向に所定長さ移動する。そして、直線伸縮部21のシリンダー部23のピストン部24の突出側と反対側外面には、ピストン部24を脊椎にねじ止めするための取付具25が固定されている。取付具25は、ねじ25aによりシリンダー部23を取付け部に固定する。この取付具25は、フックやワイヤで脊椎に固定する形式のものであつてもよい。

【0010】上記取付具25は、図1ないし図3では脊椎に固定されるねじ部の軸線上でシリンダー部23をねじ25aにより固定しているが、シリンダー部23を脊椎に固定されるねじ部の軸線からオフセットした位置でねじ25aにより固定することもできる。

【0011】上記取付具25は、図4および図5に示すように、左右両側の椎体6、7のねじ孔に上下に対をなして螺着される。この場合、一方の取付具25は、脊椎

に固定されるねじ部の軸線上でシリンダー部23をねじ25aにより固定し、他方の取付具25は、脊椎に固定されるねじ部の軸線からオフセットした位置でシリンダー部23をねじ25aにより固定してもよい。

【0012】また、両方の取付具25が、脊椎に固定されるねじ部の軸線からオフセットした位置でシリンダー部23をねじ25aにより固定してもよい、この場合には直線伸縮部21のスライド量を大きく設定することができる。

【0013】上記角度可変部22は、球状支持面26aを有する本体部26とこの本体部26の球状支持面26aに全方向に回動自在に配置された球体27とから形成される球継手部を有する。球継手部を形成する本体部26の球状支持面26aには樹脂材料またはセラミック材料のライニング層が設けられていても良い。樹脂材料としてポリウレタン樹脂やポリエチレン樹脂が好ましい。また、本体部26の球継手部を設けた側と反対側端に小径軸部28が設けられている。そして、本体部26の小径軸部28に角度可変部22を脊椎にねじ止めするための取付具29が固着されている。取付具29はフックやワイヤで固定する形式のものであつてもよい。

【0014】上記椎間固定装置20は、直線伸縮部21のシリンダー部23から突き出るピストン部24の端部を角度可変部22の球継手部を形成する球体27に結合することで構成される。上記椎間固定装置20は、直線伸縮部21のシリンダー部23から突き出るピストン部24の端部に一体に球体27を設け、この球体27を角度可変部22の球継手部を形成する球状支持面26aに装着することで構成してもよい。

【0015】しかして、上記椎間固定装置20は、ピストン部24がシリンダー部23内に移動自在で、角度可変部22によりシリンダー部内の移動方向に直交する方向にも健常者の脊椎の回動する角度だけ回旋できるので、身体を前後に屈伸したり、左右に曲げたりする場合に、規制される範囲内で、上下に隣接する二つの脊椎を動かすことができる。

【0016】つぎに作用を説明する。椎間固定装置20を取り付ける準備段階として、障害椎間板1を挟んで上下に隣接する二つの脊椎2、3の棘突起2a、3a、の左右両側の椎弓根4、5から椎体6、7にねじ孔を明ける(図5参照)。

【0017】つぎに、左右両側の椎体6、7のねじ孔に上下に対をなす取付具25、29を、図4および図5に示すように螺着する。この場合、上下に対をなす取付具25、29のうちの上側に位置する取付具25に、椎間固定装置20の直線伸縮部21のシリンダー部23がねじ25aを介して固定され、下側に位置する取付具29に、椎間固定装置20の角度可変部22の本体部26がねじ29aを介して固定される。

【0018】これにより、2つの椎間固定装置20が、

脊椎2、3の棘突起2a、3aの左右両側の所定位置に取り付けられる。

【0019】身体を反らすと、脊椎2、3は、図4の角度Aのように縮むが、このとき、椎間固定装置20の直線伸縮部21のピストン部24がシリンダー部23の内面を軸線方向に縮むように摺動するので、脊椎2、3は、椎間固定装置20に制限されることなく動き、身体を背後に反らすことができる。

【0020】身体を屈める場合、上下に隣接する脊椎2と脊椎3は、図4の角度Bのように動くが、このとき、椎間固定装置20の直線伸縮部21のピストン部24がシリンダー部23の内面を軸線方向に伸びるよう摺動するので、脊椎2、3は、椎間固定装置20に制限されることなく動き、身体を屈めることができる。

【0021】身体を左右に曲げる場合、脊椎2と脊椎3の間が縮んだ側においては、椎間固定装置20は縮み、脊椎2と脊椎3の間が拡がった側においては、椎間固定装置20は伸びる。そのために、脊椎2、3は椎間固定装置20、20に固定されずに動き、身体は左右に曲がる。

【0022】無理に身体を左右に曲げようとする場合には、縮んだ側の椎間固定装置20においては、シリンダー部23の端面が角度可変部22の本体部26部に当たり、ピストン部24のシリンダー部23内での動きを規制することもできる。また、拡がった側の椎間固定装置20においては、ピストン部24のシリンダー部23内の直線上的動きが規制される。そのために、それ以上に身体が曲がることが制動することもできる。

【0023】なお、上記実施の形態では、角度可変部の回動部材は、球体27を有する球継手部であるが、角度可変部の回動部材は、楕円球やユニバーサルジョイントタイプの回動部材を有する継ぎ手であつてもよい。

【0024】

【発明の効果】本発明による椎間固定装置は、直線的に移動する移動部材を有する直線伸縮部と、全方向に回動する回動部材を有する角度可変部とを備え、移動部材を回動部材に結合して構成されるので、構造がコンパクトになり、直線運動領域および回動運動領域を大きく設定でき、椎間のアライメントを保持した状態で脊椎の動きに追隨できるとともに健常な椎間板を痛めない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による椎間固定装置の斜視図。

【図2】本発明による椎間固定装置の平面図。

【図3】本発明による椎間固定装置の側面図。

【図4】本発明による椎間固定装置の脊椎に取り付けた状態を示す図。

【図5】従来の脊椎内固定器具を示す図。

【図6】従来の脊椎内固定器具を示す図。

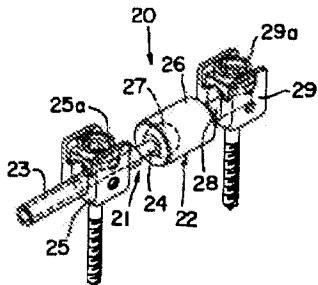
【符号の説明】

20 椎間固定装置

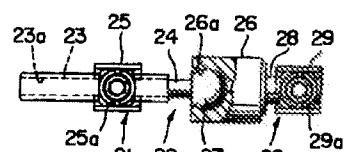
21 直線伸縮部  
22 角度可変部  
23 シリンダー部  
24 ピストン部

25 取付具  
26 本体部  
27 球体  
29 取付具

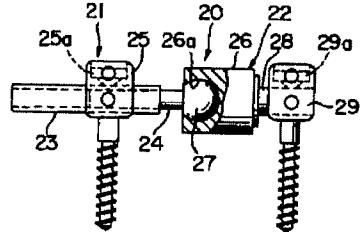
【図1】



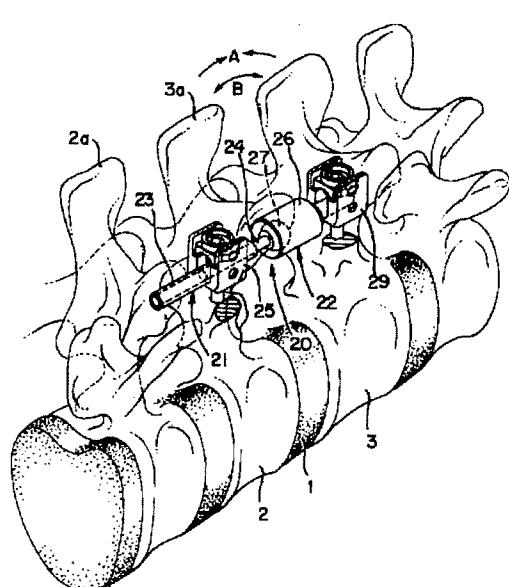
【図2】



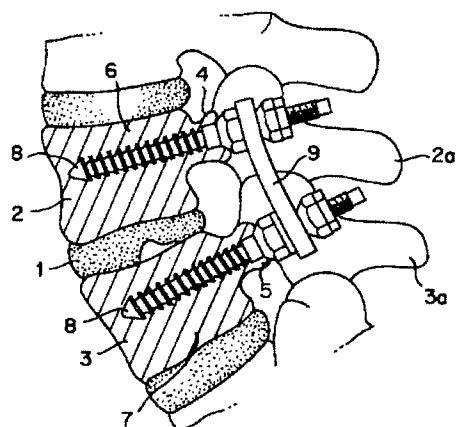
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

